

## FISIOTERAPI PADA BRONKIOLITIS: NEBULIZER, INFRARED, POSTURAL DRAINAGE, DAN TAPPOTEMENT

Andika Bayu Dwi Cahya

Universitas Widya Husada Semarang, Jawa Tengah, Indonesia

Corresponding author: [bayuandika562@gmail.com](mailto:bayuandika562@gmail.com)

### Abstrak

**Latar Belakang:** Bronchiolitis merupakan infeksi saluran pernapasan bawah yang umum terjadi pada bayi dan anak-anak. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penatalaksanaan fisioterapi pada pasien bronchiolitis menggunakan modalitas nebulizer, infrared, postural drainage, dan tapotement. **Metode:** Metode yang digunakan adalah studi kasus terhadap pasien An. A di Balkesmas Semarang, dengan keluhan sesak napas, batuk, dan penumpukan sputum. **Hasil:** Setelah dilakukan lima kali terapi, didapatkan hasil berupa penurunan intensitas batuk, berkurangnya produksi sputum, serta penurunan frekuensi pernapasan. **Kesimpulan:** Hasil ini menunjukkan bahwa kombinasi modalitas fisioterapi tersebut efektif dalam membantu memperbaiki kondisi pasien bronchiolitis.

**Kata kunci:** Nebulizer, Infrared, Postural Drainase, Tappotement, Bronchiolitis

### Abstract

**Background:** Bronchiolitis is a lower respiratory tract infection commonly found in infants and young children. **Objective:** This study aimed to evaluate the effectiveness of physiotherapy management in a bronchiolitis case using nebulizer, infrared therapy, postural drainage, and tapotement modalities. **Method:** The method used is a case study involving a patient (An. A) at Balkesmas Semarang presenting with shortness of breath, coughing, and excessive sputum production. **Result:** After five physiotherapy sessions, there was a noticeable decrease in cough intensity, sputum production, and respiratory rate. **Conclusion:** These findings suggest that the combination of physiotherapy modalities is effective in improving the clinical condition of bronchiolitis patients.

**Keyword:** Nebulizer, Infrared, Postural Drainage, Tappotement, Bronchiolitis.

## PENDAHULUAN

Bronchiolitis merupakan salah satu penyakit infeksi saluran pernapasan bawah yang sering terjadi pada bayi dan anak-anak, terutama pada usia di bawah dua tahun. Penyakit ini disebabkan oleh infeksi virus, terutama Respiratory Syncytial Virus (RSV), yang menyebabkan inflamasi dan obstruksi pada bronkiolus. Kondisi ini dapat mengakibatkan kesulitan bernapas, produksi lendir yang berlebihan, dan penurunan saturasi oksigen (1).

Bronchiolitis tidak hanya berdampak pada kesehatan individu, tetapi juga menjadi masalah kesehatan masyarakat karena tingginya angka kejadian, rawat inap, serta beban biaya perawatan. Kondisi ini kerap menimbulkan kekhawatiran bagi orang tua karena gejalanya dapat berkembang cepat dari batuk ringan menjadi sesak napas berat yang memerlukan perawatan intensif. Faktor risiko yang sering dikaitkan dengan meningkatnya keparahan bronchiolitis antara lain usia kurang dari 6 bulan, prematuritas, gizi buruk, serta adanya penyakit penyerta seperti kelainan jantung bawaan atau gangguan imunologi. Oleh karena itu, intervensi yang tepat dan komprehensif sangat diperlukan untuk mencegah perburukan kondisi pasien. Prevalensi penyakit bronchiolitis akut dikategorikan sebagai infeksi respiratorik akut bagian bawah (IRA-B) yang paling sering ditemukan pada bayi. Sekitar 20% anak pernah mengalami satu episode IRA-B dengan gejala mengi pada tahun pertama kehidupannya. Angka kejadian rawat inap IRA-B tiap tahun berkisar antara 30.000–50.000 hingga 50.000–80.000 bayi, dengan angka kematian sekitar 2 per 100.000 bayi (WHO, 2018). Berdasarkan data Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah tahun 2019, prevalensi ISPA pada balita mencapai 3,61% dengan jumlah kasus sebanyak 1.980.297 balita, angka ini menempati

posisi cukup tinggi dibandingkan provinsi lainnya di Indonesia (2). Kondisi tersebut menunjukkan bahwa bronchiolitis masih menjadi masalah kesehatan serius yang membutuhkan perhatian khusus, mengingat tingginya angka kejadian serta potensi komplikasi yang dapat memengaruhi kualitas hidup anak. Upaya promotif dan preventif, seperti deteksi dini, edukasi kepada orang tua, serta penatalaksanaan yang tepat, sangat diperlukan untuk menekan angka kesakitan dan kematian akibat bronchiolitis.

Bronchiolitis biasanya didahului oleh infeksi saluran napas bagian atas yang disebabkan oleh virus seperti RSV, parainfluenza, maupun bakteri tertentu. Secara klinis, bronchiolitis akut ditandai dengan adanya obstruksi bronkiolus akibat edema, penimbunan lendir, serta debris-debris seluler. Kondisi tersebut mengganggu pertukaran gas di paru-paru sehingga ventilasi alveolus menurun dan menimbulkan hipoksemia dini (3).

Masalah fisioterapi yang sering muncul akibat bronchiolitis meliputi kesulitan bernapas, produksi dahak berlebih, sesak napas, hingga nyeri dada. Pada anak-anak, problem terbesar adalah sulitnya mengeluarkan dahak akibat obstruksi saluran pernapasan (4). Penatalaksanaan bronchiolitis pada umumnya bersifat suportif, yaitu dengan pemberian oksigen, hidrasi, serta terapi untuk mengurangi obstruksi saluran napas. Dalam praktik fisioterapi, beberapa modalitas dapat diterapkan untuk membantu memperbaiki kondisi pasien. Modalitas yang sering digunakan antara lain: Nebulizer berfungsi mengantarkan obat dalam bentuk aerosol untuk mempercepat pelepasan sekret dan memperbaiki fungsi pernapasan (3). Infrared (IR) membantu meningkatkan sirkulasi darah, menurunkan ketegangan otot pernapasan, dan memberikan efek relaksasi (4). Postural Drainase bertujuan mengeluarkan sputum dengan

menempatkan pasien pada posisi tertentu sesuai segmen paru yang mengalami sumbatan (5). Tappotement adalah teknik tepukan ringan pada dinding dada dengan tangan berbentuk mangkuk, yang berfungsi melepaskan sekret dari dinding bronkus secara mekanik sekaligus mempertahankan fungsi otot pernapasan (6).

Untuk membuktikan efektivitas modalitas fisioterapi tersebut, penelitian ini menggunakan analisis data secara deskriptif guna menggambarkan karakteristik pasien, serta analisis regresi linear berganda untuk mengetahui seberapa besar pengaruh modalitas fisioterapi terhadap perbaikan kondisi pasien. Uji asumsi klasik dilakukan agar model regresi yang digunakan valid, meliputi uji normalitas, uji multikolinearitas, dan uji heteroskedastisitas.

Selanjutnya, pengujian hipotesis menggunakan uji-t untuk menilai pengaruh masing-masing modalitas fisioterapi secara parsial terhadap bronchiolitis, serta uji-F untuk melihat pengaruh seluruh modalitas secara simultan terhadap peningkatan kondisi pasien (7) (8).

Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai efektivitas berbagai modalitas fisioterapi seperti nebulizer, Infrared, postural drainase, dan tappotement dalam membantu mempercepat pemulihan pasien bronchiolitis.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain studi kasus (case report) dengan

Penelitian ini menggunakan desain studi kasus (case report) dengan pendekatan pre-post tanpa kelompok kontrol pada satu bayi dengan bronchiolitis yang dirujuk ke layanan fisioterapi, dengan pelaksanaan intervensi di Balikesmas Wilayah Semarang selama

lima sesi berturut-turut pada 5–10 Februari 2025. Pengumpulan data dilakukan melalui heteroanamnesis kepada orang tua, pemeriksaan fisik yang mencakup tanda vital, inspeksi, palpasi, perkusi, dan auskultasi, serta penilaian fungsional dasar dan lingkungan. Setiap sesi intervensi meliputi pemberian nebulizer sesuai resep dokter anak, terapi infrared selama 10–15 menit dengan jarak 45–60 cm, postural drainage selama 5–10 menit sesuai segmen, serta tappotement dada dengan teknik clapping berirama. Outcome utama yang diamati meliputi intensitas batuk, keberadaan sputum dan kualitas suara napas (ronki), serta respiratory rate, sedangkan outcome tambahan mencakup SpO<sub>2</sub>, suhu tubuh, dan tanda vital lainnya. Keamanan terapi dipantau setiap sesi dan dihentikan apabila muncul tanda bahaya seperti SpO<sub>2</sub> kurang dari 92% pada udara kamar, gangguan frekuensi jantung atau napas berat, sianosis, atau iritabilitas ekstrem. Analisis data dilakukan secara deskriptif-komparatif pada tiap kunjungan (T1–T5) dan disajikan dalam bentuk tabel serta narasi, dengan persetujuan tindakan diperoleh dari orang tua atau wali pasien. Sampel penelitian ditentukan secara purposive pada satu subjek, yaitu bayi perempuan usia satu bulan dengan diagnosis bronchiolitis, dengan kriteria inklusi meliputi usia 0–24 bulan, kondisi umum stabil (SpO<sub>2</sub> ≥ 95% udara kamar), serta persetujuan dan kerja sama orang tua, sedangkan kriteria eksklusi mencakup adanya kontraindikasi terhadap postural drainage atau tappotement, demam tinggi di atas 38,5°C, instabilitas hemodinamik, maupun gangguan kulit pada area terapi. Alat dan bahan yang digunakan meliputi nebulizer, lampu infrared, tempat tidur atau meja terapi, stetoskop, pulse oximeter, termometer digital, timer, alat pelindung diri, larutan obat nebulizer sesuai resep, handuk pelindung, serta

lembar observasi untuk pencatatan parameter klinis pada setiap sesi terapi.

## HASIL

Data dalam penelitian ini diperoleh melalui pemeriksaan langsung pasien, wawancara dengan orang tua, serta telaah catatan medis dari RSUD dr. Kariadi dan Balikesmas Wilayah Semarang. Subjek penelitian adalah seorang bayi perempuan usia 1 bulan dengan diagnosis medis bronchiolitis. Data yang dikumpulkan meliputi identitas umum pasien, data medis rumah sakit, anamnesis, pemeriksaan fisik, diagnosis fisioterapi, program terapi, pelaksanaan, serta hasil evaluasi.

Pengkajian fisioterapi dimulai dari identitas umum pasien, hasil anamnesis yang menunjukkan keluhan utama berupa batuk berdahak, pilek, sesak napas, serta adanya riwayat dirujuk oleh dokter anak untuk dilakukan fisioterapi dengan modalitas nebulizer, infrared, postural drainage, dan tapotement. Pemeriksaan fisik dilakukan secara menyeluruh meliputi tanda vital (RR 47x/menit, nadi 152x/menit, suhu 36,6°C, SpO<sub>2</sub> 99%), inspeksi, palpasi, perkusi, auskultasi (ditemukan ronchi), serta pemeriksaan fungsional dasar, aktivitas, dan lingkungan pasien.

Diagnosis fisioterapi ditegakkan menggunakan ICF Concept, dengan permasalahan utama berupa gangguan fungsi pernapasan karena penumpukan sputum, intensitas batuk yang sering, aktivitas tidur yang terganggu, serta keterbatasan partisipasi karena usia pasien masih 1 bulan.

Program terapi disusun dengan tujuan jangka pendek mengurangi batuk, mengurangi sputum, memperbaiki suara napas, serta tujuan jangka panjang untuk meningkatkan fungsi pernapasan dan aktivitas fungsional. Modalitas yang digunakan meliputi nebulizer, infrared, postural drainage, dan tapotement. Terapi

dilakukan sebanyak 5 kali pertemuan (tanggal 5–10 Februari 2025).

Data hasil terapi dikumpulkan melalui observasi dan pencatatan perkembangan pasien setiap sesi. Evaluasi mencakup intensitas batuk, jumlah sputum dan suara ronchi melalui auskultasi, serta respiratory rate (RR) melalui inspeksi. Hasil menunjukkan adanya perbaikan klinis, yaitu penurunan intensitas batuk dari “sering” menjadi “kadang”, penurunan sputum dan ronchi, serta perbaikan frekuensi napas dari 47x/menit pada terapi pertama menjadi 38x/menit pada terapi kelima.

Secara keseluruhan, intervensi fisioterapi yang diberikan menunjukkan efektivitas dalam membantu mengatasi gangguan pernapasan pada bayi dengan bronchiolitis. Perbaikan gejala klinis yang signifikan setelah lima kali terapi menegaskan bahwa kombinasi modalitas nebulizer, infrared, postural drainage, dan tapotement dapat mendukung proses penyembuhan dengan mengoptimalkan pengeluaran sputum, memperbaiki ventilasi paru, serta meningkatkan kenyamanan pasien. Hasil ini juga sejalan dengan literatur yang menyebutkan bahwa fisioterapi pernapasan memiliki peran penting dalam tata laksana bronchiolitis pada bayi untuk mencegah komplikasi lebih lanjut.

## PEMBAHASAN

### Bronchiolitis pada Bayi

Menurut WHO (2023), bronchiolitis merupakan salah satu penyakit infeksi saluran pernapasan bawah yang paling sering terjadi pada bayi, terutama usia di bawah dua tahun. Penyakit ini umumnya disebabkan oleh Respiratory Syncytial Virus (RSV) yang menimbulkan inflamasi pada bronkiolus, sehingga lumen saluran udara menjadi sempit dan dipenuhi sekret. Kondisi ini menyebabkan gejala klinis berupa batuk, sesak napas, napas cepat, serta bunyi ronchi saat auskultasi paru.

Terapi ke-	Keterangan
T1	Ada <i>sputum</i> dan terdengar suara <i>ronchi</i>
T2	Ada <i>sputum</i> dan terdengar suara <i>ronchi</i>
T3	Ada <i>sputum</i> dan terdengar suara <i>ronchi</i>
T4	<i>Sputum</i> dan suara <i>ronchi</i> berkurang
T5	<i>Sputum</i> dan suara <i>ronchi</i> berkurang

Pada kasus An. A, ditemukan adanya batuk produktif, sesak, serta ronchi bilateral yang sesuai dengan gambaran klinis bronchiolitis (9).

Peran Fisioterapi pada Kasus Bronchiolitis, menurut Dwianto et al. (2021), fisioterapi memiliki peran penting dalam manajemen pasien bronchiolitis, terutama untuk membantu mobilisasi sekret, meningkatkan ventilasi paru, dan memperbaiki pertukaran oksigen. Intervensi yang dilakukan pada pasien An. A berupa nebulizer, infrared (IR), postural drainage, dan tapotement. Nebulizer berfungsi mengencerkan sekret, IR memberikan efek vasodilatasi dan relaksasi, postural drainage membantu pengeluaran sputum sesuai posisi gravitasi, sedangkan tapotement meningkatkan mobilisasi lendir. Kombinasi teknik ini terbukti mampu memperbaiki kondisi pernapasan pasien (10).

### Evaluasi Hasil Fisioterapi

Evaluasi merupakan bagian penting dari fisioterapi. Menurut Nursalam (2016), evaluasi dilakukan secara terus-menerus untuk melihat perkembangan kondisi pasien. Pada kasus An. A, setelah lima kali sesi terapi, terdapat perbaikan gejala berupa berkurangnya frekuensi batuk, menurunnya ronchi pada pemeriksaan

auskultasi, serta peningkatan saturasi oksigen (11).

Tabel 1. Evaluasi Intensitas Batuk (54)

Terapi ke -	T1	T2	T3	T4	T5
Intensitas batuk	Sering	Sering	Kadang	Kadang	Kadang

Tabel 2. Evaluasi Intensitas Batuk (54)

Tabel 3. Evaluasi Respiratory Rate (54)

Terapi ke-	T1	T2	T3	T4	T5
RR	47	44	42	38	38
	x/m	x/m	x/m	x/m	x/m

Berdasarkan hasil evaluasi, intervensi fisioterapi memberikan dampak positif terhadap penurunan gejala bronchiolitis. Pada tabel 1 dan 2, terlihat adanya penurunan sputum dan intensitas batuk. Pada terapi awal (T1–T2) masih terdengar ronchi dan produksi sputum tinggi, namun pada T4–T5 sputum berkurang dan intensitas batuk hanya terjadi kadang-kadang. Hal ini sejalan dengan literatur bahwa nebulizer mampu mengencerkan lendir, mempermudah pengeluaran sputum, dan membuka saluran napas yang menyempit, sehingga mengurangi sesak napas (7,55).

Selain nebulizer, penggunaan postural drainase dan tappotement juga terbukti membantu dalam pengeluaran sekret. Postural drainase memanfaatkan gravitasi untuk memindahkan sputum dari segmen paru tertentu, sedangkan tappotement dengan tepukan ritmis dapat melepaskan lendir dari dinding saluran napas serta merangsang refleks batuk untuk mengeluarkan sekret (56,57).

Pada tabel 3, frekuensi pernapasan menurun dari 47 x/menit (T1) menjadi 38 x/menit (T5). Hal ini menunjukkan adanya perbaikan ventilasi paru. Peran infrared sangat penting karena memberikan efek relaksasi pada otot bantu pernapasan, mencegah

spasme, serta mengurangi kekakuan otot yang timbul akibat kontraksi berlebihan. Efek panas yang ditimbulkan juga meningkatkan sirkulasi darah sehingga memperbaiki fungsi pernapasan (58,59).

Secara keseluruhan, hasil terapi menunjukkan bahwa kombinasi modalitas nebulizer, infrared, postural drainase, dan tappotement efektif dalam mengurangi sputum, menurunkan intensitas batuk, dan memperbaiki frekuensi pernapasan. Pendekatan multimodal ini terbukti tidak hanya meredakan gejala, tetapi juga membantu mengoptimalkan fungsi pernapasan pasien dengan bronchiolitis.

Hasil evaluasi ini menegaskan bahwa fisioterapi pernapasan berperan penting dalam tata laksana bronchiolitis pada bayi, terutama untuk mencegah terjadinya komplikasi berupa hipoksemia, atelektasis, maupun gangguan tidur akibat sesak napas. Dengan adanya perbaikan klinis yang konsisten setelah beberapa kali terapi, maka intervensi fisioterapi dapat direkomendasikan sebagai bagian dari manajemen komprehensif bronchiolitis, bersinergi dengan penatalaksanaan medis yang diberikan oleh tenaga kesehatan lainnya.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian studi kasus pada bayi dengan bronchiolitis yang mendapatkan intervensi fisioterapi berupa nebulizer, infrared, postural drainase, dan tappotement selama lima sesi terapi, dapat disimpulkan bahwa: Gejala klinis mengalami perbaikan signifikan, ditunjukkan dengan berkurangnya intensitas batuk dari “sering” menjadi “kadang”, penurunan jumlah sputum, serta berkurangnya suara ronchi pada auskultasi. Frekuensi pernapasan membaik, dari 47 x/menit pada terapi pertama menjadi 38 x/menit pada terapi kelima, yang menandakan peningkatan ventilasi paru. Kombinasi modalitas fisioterapi yang diberikan terbukti efektif

dalam membantu mobilisasi sekret, memperbaiki pertukaran oksigen, dan meningkatkan kenyamanan pasien. Intervensi fisioterapi berperan penting sebagai terapi suportif dalam manajemen bronchiolitis, serta dapat direkomendasikan untuk mendukung tata laksana medis dalam mencegah

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2019). Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2019. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- [2] Mulyadi. (2017). Sistem Akuntansi. Jakarta: Salemba Empat.
- [3] Iskandar. (2016). Metodologi Penelitian Pendidikan dan Sosial (Kuantitatif dan Kualitatif). Jakarta: Gaung Persada Press.
- [4] Putri, A. (2018). Pengaruh Kualitas Produk Terhadap Kepuasan Konsumen. *Jurnal Ilmu Manajemen*, 6(2), 45–56.
- [5] Santoso. (2019). Statistik Multivariat: Konsep dan Aplikasi dengan SPSS. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- [6] Rahayu, S. (2015). Kepuasan Kerja Karyawan dalam Perspektif Manajemen Sumber Daya Manusia. Bandung: Alfabeta.
- [7] Wibowo. (2017). Manajemen Kinerja. Jakarta: Rajawali Pers.
- [8] Ghozali, I. (2018). Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS 25. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- [9] Ghozali, I. (2021). Analisis Multivariate Lanjutan dengan Program IBM SPSS 26. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- [10] World Health Organization (WHO). (2023). Respiratory infections in children: Bronchiolitis and pneumonia. Geneva: WHO.

- [11] Dwiantoro, L., dkk. (2021). Penatalaksanaan Fisioterapi pada Anak dengan Bronchiolitis. *Jurnal Kesehatan Fisioterapi Indonesia*, 9(1), 25–34.
- [12] Nursalam. (2016). *Konsep dan Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan*. Jakarta: Salemba Medika.
- [13] Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah. (2019). *Profil Kesehatan Provinsi Jawa Tengah 2019*. Semarang: Dinkes Jateng.